

REVISTA MÉDICO CIENTÍFICA UNACHI



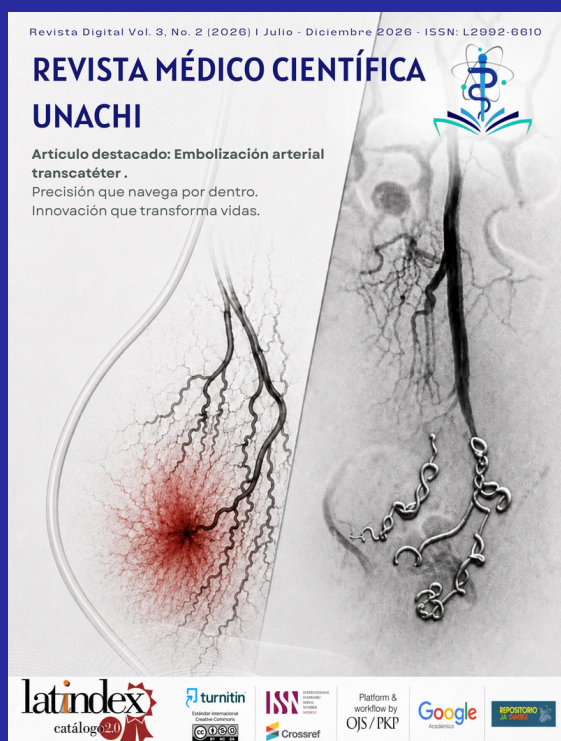
Conectamos con el mundo científico

República de Panamá
Universidad Autónoma
de Chiriquí (UNACHI)
Facultad de Medicina
revista.medicocientifica@unachi.ac.pa

Descripción de la Embolización arterial transcatéter como tratamiento alternativo en pacientes admitidos con sangrado digestivo en el Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L., enero 2024 – junio 2025.

*Description of transcatheter arterial embolization as an
alternative treatment in patients admitted with digestive bleeding
at the Regional Hospital Dr. Rafael Hernández L., January 2024 -
June 2025.*

DOI: 10.59722/rmcu.v3i2.1263



ISSN: L2992-6610

Páginas: 10-22

Jelissa Ines Rodriguez Saldaña
Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L.
Servicio de Radiología
Panamá
jelissaines08@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-4100-370X>

Sikia Wong Kant
Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L.
Servicio de Radiología
Panamá
sikiawong@radiv.net
<https://orcid.org/0009-0007-2549-0850>

Jack Rodríguez
Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L.
Servicio de Gastroenterología
Panamá
drjackodriguezm@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-3040-2842>

Jonnathan Cerrud
Hospital Dr. Gustavo Nelson Collado
Servicio de Radiología
Panamá
Dr.jonnathan.cerrud.riyte@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-7840-592X>

Jossuet Barrios
Ciudad de la Salud
Servicio de Radiología
Panamá
jossuetbarrios@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-6342-6838>

Román Bernal
Hospital Dr. Manuel A. Guerrero
Servicio de Radiología
Panamá
troech1286@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2471-4847>

Laura Saldaña
Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L.
Servicio de Neumología
Panamá
stafflaura3111@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-0688-052X>

Erwin Bultrón
Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L.
Servicio de Radiología
Panamá
erwinbultron@radiv.net
<https://orcid.org/0009-0001-4107-8352>

Jose Solís
Hospital Cooperativo
Panamá
josedejesusolis16@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-0199-5930>

<https://revistas.unachi.ac.pa/index.php/medicocientifica/index>



ARTÍCULO ORIGINAL

Descripción de la embolización arterial transcatóter como tratamiento alternativo en pacientes admitidos con sangrado digestivo en el Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L., enero 2024 – junio 2025.

Description of transcatheter arterial embolization as an alternative treatment in patients admitted with digestive bleeding at the Regional Hospital Dr. Rafael Hernández L., January 2024 - June 2025.

Autores: Rodríguez Saldaña, Jelissa Ines ¹  ; Wong Kant, Sikia ¹  ; Rodríguez, Jack ²  ; Cerrud, Jonnathan ³  ; Barrios, Jossueth ⁴  ; Bernal, Román ⁵  ; Saldaña, Laura ⁶  ; Bultrón, Erwin ¹  ; Solís, Jose ⁷ 

Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L., Servicio de Radiología, Panamá ¹

Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L., Servicio de Gastroenterología, Panamá ²

Hospital Dr. Gustavo Nelson Collado, Servicio de Radiología, Panamá ³

Ciudad de la Salud, Servicio de Radiología, Panamá ⁴

Hospital Dr. Manuel A. Guerrero, Servicio de Radiología, Panamá ⁵

Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L., Servicio de Neumología, Panamá ⁶

Hospital Cooperativo, Panamá ⁷

Recibido 20 de julio 2026; aceptado 26 de julio 2026

Disponible en internet el 31 de julio 2026

PALABRAS CLAVES:

Sangrado digestivo, embolización, angiografía, embolización arterial transcatóter.

KEYWORDS:

Gastrointestinal bleeding; embolization; angiography; transcatheter arterial embolization.

RESUMEN

Introducción: El Sangrado Digestivo (SD) es un evento clínico potencialmente mortal y un motivo frecuente de hospitalización a nivel mundial. La Embolización Arterial Transcatéter (EAT) como intervención mínimamente invasiva es una alternativa cuando falla el manejo primario. En Panamá, carecemos de literatura local sobre sus resultados.

Objetivo: Describir la embolización arterial transcatóter como tratamiento alternativo en pacientes admitidos con sangrado digestivo en el Hospital Regional Dr. Rafael Hernández (HRRH), enero 2024 – junio 2025.

Metodología: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo mediante revisión de expedientes clínicos de pacientes que recibieron EAT en nuestra institución como tratamiento alternativo a SD entre enero 2024 y junio 2025. Se identificaron 17 pacientes, de los cuales 5 fueron excluidos por presentar SD secundario a hipertensión portal. Obteniéndose una muestra final de 12 pacientes. Se documentaron variables demográficas, clínicas, angiográficas, técnicas y de desenlace mediante estadística descriptiva.

Resultados: Los grupos etarios predominantes correspondieron a pacientes de 60–79 años y ≥80 años, con 33,3% cada uno. Se observó una distribución equivalente entre ambos sexos (6 hombres y 6 mujeres).

*Autor para correspondencia: Rodríguez Saldaña, Jelissa Ines

Correo electrónico: jelissaines08@gmail.com

Autor niega conflictos de interés y financiamiento.

DOI: 10.59722/rmcu.v3i2.1263

El SD bajo fue la presentación clínica más frecuente (66.7%), siendo la enfermedad hemorroidal la principal etiología. Las arterias hemorroidales superiores representaron el territorio embolizado con mayor frecuencia (58.3%). Los agentes líquidos y las partículas fueron los materiales más utilizados en un 33,3%. El éxito técnico fue del 100% y el éxito clínico del 83.3%. Se documentó recurrencia del sangrado en dos pacientes (16.7%), una complicación menor relacionada con el acceso vascular (8.3%) y una mortalidad intrahospitalaria del 16.7%. La mediana de estancia hospitalaria fue de 15 días (RIC: 7–24).

Conclusión: La EAT obtuvo un éxito técnico del 100% y un éxito clínico del 83,3%, con una baja frecuencia de complicaciones relacionadas con el procedimiento en pacientes con SD no variceal intervenidos en el HRRH durante el periodo comprendido entre enero 2024 y junio 2025. Estos resultados apoyan el uso de la EAT como tratamiento alternativo en pacientes con SD que requieren de manejo endovascular.

ABSTRACT

Introduction: Gastrointestinal bleeding (GIB) is a potentially life-threatening clinical condition and a common cause of hospitalization worldwide. Transcatheter Arterial Embolization (TAE) is a minimally invasive therapeutic alternative when primary treatment fails. In Panama, there is no published local evidence regarding its clinical outcomes.

Objective: To describe transcatheter arterial embolization as an alternative treatment in patients admitted with gastrointestinal bleeding at Dr. Rafael Hernández Regional Hospital (HRRH) between January 2024 and June 2025.

Methods: A retrospective, descriptive, observational study was conducted through a review of the medical records of patients who underwent TAE at our institution as an alternative treatment for GIB between January 2024 and June 2025. Seventeen patients were identified, of whom five were excluded due to gastrointestinal bleeding secondary to portal hypertension. The final study population consisted of 12 patients. Demographic, clinical, angiographic, technical, and outcome variables were analyzed using descriptive statistics.

Results: The predominant age groups were 60–79 years and ≥80 years, each accounting for 33.3% of the study population. An equal sex distribution was observed (6 men and 6 women). Lower gastrointestinal bleeding was the most common clinical presentation (66.7%), with hemorrhoidal disease representing the leading etiology. The superior hemorrhoidal arteries were the most frequently embolized vascular territory (58.3%). Liquid embolic agents and particles were the most commonly used embolic materials (33.3% each). Technical success was achieved in 100% of cases, while clinical success was achieved in 83.3%. Rebleeding occurred in two patients (16.7%), one minor vascular access-related complication (8.3%) was documented, and the in-hospital mortality rate was 16.7%. The median length of hospital stay was 15 days (IQR: 7–24).

Conclusion: TAE achieved a technical success rate of 100% and a clinical success rate of 83.3%, with a low frequency of procedure-related complications in patients with non-variceal gastrointestinal bleeding treated at HRRH between January 2024 and June 2025. These findings support the use of TAE as an alternative therapeutic option for patients with gastrointestinal bleeding requiring endovascular management.

INTRODUCCIÓN

El Sangrado Digestivo (SD) constituye una de las principales urgencias gastrointestinales, representando una importante causa de morbilidad y utilización de recursos hospitalarios a nivel mundial ^{1, 2}.

Se estima que anualmente ocasiona más de 400 000 ingresos hospitalarios en Estados Unidos ², con una incidencia que oscila entre 15 y 172 casos por cada 100 000 habitantes para el SD alto; y entre 20 y 87 casos por cada 100 000 habitantes para el SD bajo ¹.



A pesar de los avances diagnósticos y terapéuticos, la mortalidad hospitalaria permanece entre 8 a 15%, especialmente en adultos mayores y con múltiples comorbilidades ^{1, 3, 4}.

Desde el punto de vista clínico, el SD puede clasificarse en alto o bajo según su localización con respecto al ligamento de Treitz.

En la población general, el SD alto constituye la presentación más frecuente y se asocia principalmente con enfermedad ulcerosa péptica, mientras que el SD bajo comprende un grupo de etiologías, las cuales se destacan la enfermedad diverticular, la enfermedad hemorroidal, las angiodisplasias y las neoplasias colorrectales ^{1, 3, 4, 5}.

La tomografía computarizada angiográfica y la endoscopia representan actualmente las principales herramientas diagnósticas para localizar el sitio de sangrado y orientar el tratamiento. A pesar de que la endoscopia continúa siendo la terapia de primera línea, entre el 10 y 30% de los pacientes presentan fracaso terapéutico, recurrencia del sangrado o imposibilidad técnica para controlar la hemorragia ^{3, 5, 6}.

Por este motivo, la embolización arterial transcáteter (EAT) se ha consolidado como una alternativa mínimamente invasiva para pacientes con SD persistente o refractario. Diversos metaanálisis han demostrado tasas de éxito técnico superiores al 90% y un éxito clínico cercano al 80%, con una baja incidencia de complicaciones mayores y menor necesidad de cirugía de emergencia ^{7, 8, 9, 10, 11}.

Es importante considerar que los pacientes sometidos a EAT representan un subgrupo de la población general con SD, debido a que esta intervención suele reservarse para pacientes con sangrado persistente, recurrente o refractario al tratamiento convencional, o cuando las estrategias endoscópicas no logran controlar la hemorragia. Por este motivo, la distribución anatómica y etiológica de los pacientes que requieren EAT puede diferir de la observada en la población general con esta patología.

En el Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L. (HRRHL), se realizó una revisión de los registros institucionales del Departamento de Registros Médicos (REGES) para caracterizar el comportamiento de los ingresos hospitalarios por SD. Los registros evidenciaron una variabilidad anual, con 83 ingresos en 2020, 168 en 2021, 151 en 2022, 189 en 2023 y 162 en 2024. Durante el primer semestre de 2025 se registraron 108 casos. Estas cifras confirman que el SD continúa representando un motivo frecuente de hospitalización en nuestra institución.

Aunque la evidencia internacional respalda ampliamente la seguridad y eficacia de la EAT, la información procedente de América Latina continúa siendo limitada y, particularmente en Panamá, no existen publicaciones científicas que describan los resultados clínicos de esta técnica.

El presente estudio tiene el propósito de generar evidencia local que contribuya a fortalecer la práctica de la radiología intervencionista y optimizar la toma de decisiones terapéuticas en pacientes con SD.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivo General

Describir la embolización arterial transcáteter como tratamiento alternativo en pacientes admitidos con sangrado digestivo en el Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L., enero 2024 – junio 2025.

Objetivos Específicos

Identificar las características sociodemográficas de los pacientes sometidos a embolización arterial transcáteter por sangrado digestivo mediante la revisión retrospectiva de expedientes clínicos.

Caracterizar las manifestaciones clínicas de los pacientes sometidos a embolización arterial transcáteter por sangrado digestivo mediante la revisión retrospectiva de expedientes clínicos.

Describir los resultados técnicos

posteriores a la Embolización arterial transcatéter de la población de estudio.

Documentar los resultados clínicos posteriores a la Embolización arterial transcatéter de la población de estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de SD sometidos a EAT en el HRRHL, David, Chiriquí, Panamá; durante el período comprendido entre enero 2024 y junio 2025.

Durante el período de estudio se identificaron 17 pacientes sometidos a EAT por SD. Posteriormente, se aplicaron los criterios de exclusión establecidos y se excluyeron cinco pacientes con SD secundario a hipertensión portal, obteniéndose una muestra final de 12 pacientes con SD no variceal.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con diagnóstico confirmado de SD alto o bajo; con diagnóstico documentado mediante evaluación clínica y estudios complementarios, incluyendo endoscopia, tomografía computarizada angiográfica y/o arteriografía, según correspondiera. Y que, además recibieron EAT como tratamiento alternativo durante este período.

Se excluyeron expedientes clínicos incompletos, pacientes con sangrado de origen variceal y aquellos con información insuficiente para la evaluación de las variables definidas.

La información fue obtenida a partir de los expedientes clínicos e informes angiográficos. Se registraron variables sociodemográficas como edad y sexo. Aunado, variables clínicas como el tipo de sangrado, comorbilidades e indicación del procedimiento.

También se incluyeron variables relacionadas con la embolización como el tipo de agente embolizante y el éxito técnico. Además, variables de desenlace clínico, incluyendo éxito clínico, requerimiento

transfusional, recurrencia del sangrado, la mortalidad intrahospitalaria, complicaciones posteriores al procedimiento y la estancia hospitalaria.

Los procedimientos fueron realizados por el Servicio de Radiología Intervencionista mediante angiografía diagnóstica con posterior cateterización supraselectiva del sitio arterial sospechoso de sangrado. Todo esto basado con los hallazgos clínicos, endoscópicos y tomográficos previos.

Por consiguiente, de acuerdo con la anatomía vascular y el sitio hemorrágico, se efectuó embolización utilizando agentes embólicos líquidos (SQUID®), microesferas calibradas o microcoils, solos o en combinación, buscando la oclusión del vaso responsable y preservando la circulación colateral. Cabe mencionar que el éxito técnico se definió como la oclusión completa del vaso responsable del sangrado documentada en el informe del médico radiólogo. Por otro lado, el éxito clínico se definió como la resolución del episodio hemorrágico sin evidencia de re-sangrado durante las primeras 72 horas posteriores al procedimiento.

Adicionalmente, la recurrencia del sangrado correspondió a la aparición de un nuevo episodio hemorrágico dentro de los 30 días posteriores a la embolización. El análisis estadístico de este estudio fue exclusivamente descriptivo, acorde con el objetivo del estudio y el tamaño de la muestra.

Las variables cualitativas se presentaron mediante frecuencias absolutas y porcentajes, mientras que las cuantitativas se describieron mediante mediana e intervalo intercuartílico (RIC). Los datos fueron organizados y analizados utilizando Microsoft Excel® (Microsoft Corporation, Redmond, WA, Estados Unidos).

Consideraciones éticas

El estudio fue realizado con previa aprobación del Comité de Bioética en Investigación del Hospital Dr. Luis “Chicho” Fábrega. La información fue



manejada de forma confidencial y los datos fueron utilizados exclusivamente con fines de investigación, garantizando el anonimato de los pacientes y sin incluir identificadores personales.

RESULTADOS

Tras aplicar los criterios de exclusión, durante el período comprendido entre enero 2024 y junio 2025 se identificaron 12 pacientes con SD intervenidos con EAT en el HRRHL.

Las características clínicas de la población se resumen en la **Tabla 1**. La distribución por sexo fue equivalente, con seis hombres (50,0%) y seis mujeres (50,0%). Aquí los grupos etarios predominantes correspondieron a 60–79 años y ≥ 80 años, representando cada uno el 33,3% de la muestra. Mientras que los pacientes entre 18 a 39 años constituyeron el 25,0% y aquellos entre 40 a 59 años el 8,3%.

El SD bajo fue la presentación clínica más frecuente, observándose en 8 pacientes en un 66,7%; mientras que el 33,3% presentó SD alto. En este punto, la enfermedad hemorroidal constituyó la principal etiología del sangrado con 41,7%, seguida por enfermedad diverticular, úlcera péptica y las neoplasias gastrointestinales con 16,7%. Mientras que una lesión vascular del colon representó el 8,3%.

Las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial con 50,0% y la diabetes mellitus con 33,3%; mientras que la cardiopatía isquémica, las neoplasias, la enfermedad cerebrovascular y las enfermedades hematológicas e inmunosupresión estuvieron presentes en menor proporción.

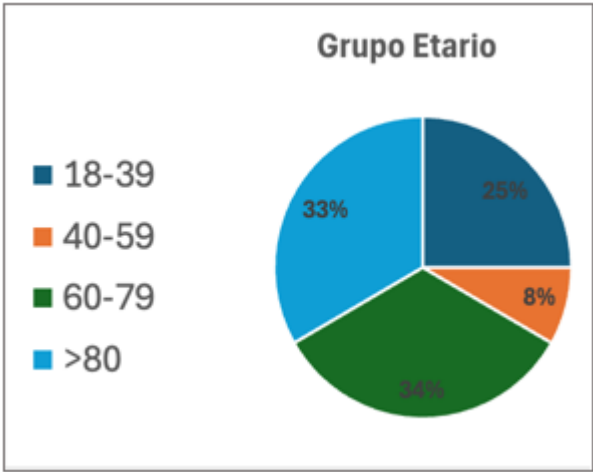
Todos los pacientes requirieron transfusión de unidades de glóbulos rojos (UGRE) durante la hospitalización, con una mediana de 5 UGRE (RIC: 2–7). Las principales indicaciones fueron el sangrado masivo con inestabilidad hemodinámica y el sangrado persistente, cada uno observado en 41,7% de los casos; mientras que el 16,7% fue intervenido con EAT por resangrado posterior al tratamiento endoscópico.

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes sometidos a embolización arterial transcáteter por Sangrado digestivo ($n = 12$)

Variable	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Grupo etario, mediana		
- 18 a 39 años	3	25.0%
- 40 a 59 años	1	8.3%
- 60 a 79 años	4	33.3%
- ≥ 80	4	33.3%
Sexo		
-Masculino	6	50.0%
-Femenino	6	50.0%
Tipo de sangrado digestivo		
-Sangrado digestivo alto	4	33.3%
-Sangrado digestivo bajo	8	66.7%
Manifestación clínica inicial		
-Hematoquecia	8	66.7%
-Melena	3	25.0%
-Hematemesis	1	8.3%
Etiología del sangrado		
-Enfermedad hemorroidal	5	41.7%
-Neoplasia gastrointestinal	2	16.7%
-Úlcera péptica	2	16.7%
-Enfermedad diverticular	2	16.7%
- Lesión vascular colónica	1	8.3%
Comorbilidades		
-Hipertensión arterial	5	41.7%
-Diabetes mellitus tipo 2	4	33.3%
-Cardiopatía isquémica		
-Enfermedad cerebrovascular	2	16.7%
-Cáncer gástrico	2	16.7%
-Leucemia mieloide crónica	1	8.3%
-VIH/SIDA	1	8.3%
-Enfermedad diverticular	1	8.3%
-Artrosis	1	8.3%
-Litiasis renal		
-Sin comorbilidades	1	8.3%

	1	8.3%
	2	16.7%
Indicación de embolización - Sangrado masivo con inestabilidad hemodinámica - Sangrado persistente - Resangrado posterior a tratamiento endoscópico	5	41.7%
	5	41.7%
	2	16.7%
Requerimiento transfusional de glóbulos rojos - Sí - No	12	100%
	0	0.0%
Unidades de GRE transfundidas	Mediana: 5	RIC: 2-7
Estancia hospitalaria (días)	Mediana: 15	RIC: 7 - 24
Nota: Las comorbilidades no son mutuamente excluyentes; un paciente pudo presentar más de una condición.		

Fuente: Expedientes de REGES de pacientes admitidos con diagnóstico de SD intervenidos con EAT como tratamiento alternativo en el HRRHL., David, Chiriquí, República de Panamá. enero 2024 – junio 2025.



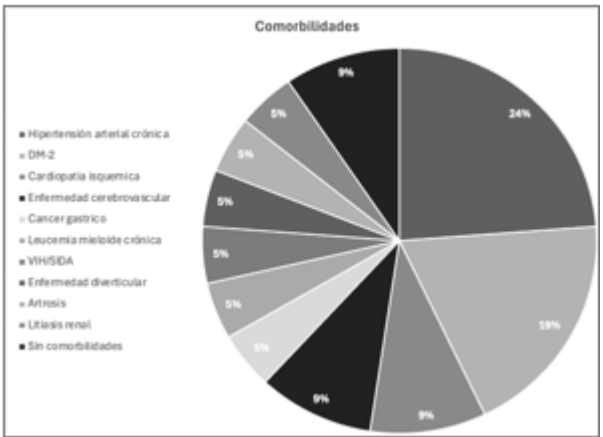
Gráfica 1. Pacientes admitidos con diagnóstico de SD intervenidos con EAT como tratamiento alternativo según el rango de edad. HRRH enero 2024 – junio 2025.

Fuente: elaboración propia del autor.



Gráfica 2. Pacientes admitidos con diagnóstico de SD intervenidos con EAT como tratamiento alternativo según la manifestación clínica inicial. HRRH enero 2024 – junio 2025.

Fuente: elaboración propia del autor.



Gráfica 3. Pacientes admitidos con diagnóstico de SD intervenidos con EAT como tratamiento alternativo según las comorbilidades. HRRH enero 2024 – junio 2025.

Fuente: elaboración propia del autor.

En relación con las características técnicas del procedimiento, se visualizan en la Tabla 2. Todas las embolizaciones fueron realizadas mediante cateterización supraselectiva, obteniéndose un éxito técnico del 100%. Se aprecia que el territorio vascular tratado con mayor frecuencia correspondió a las arterias hemorroidales superiores con 58,3%, seguido por la arteria gástrica izquierda con 16,7%, la arteria gastroduodenal, una rama



de la arteria mesentérica superior correspondiente a la flexura hepática del colon y ramas de la arteria mesentérica inferior con 8,3%.

Respecto al material embolizante, los agentes líquidos y las partículas fueron los más utilizados con un 33,3%, seguidos por agentes mecánicos y el empleo combinado de diferentes materiales con 16,7%, seleccionados según la anatomía vascular, el sitio del sangrado y el juicio clínico del radiólogo intervencionista.

Los resultados clínicos se muestran en la Tabla 3. El éxito clínico se alcanzó en 10 pacientes con un 83,3%; mientras que el 16,7% (2 pacientes) presentaron recurrencia del sangrado. Cabe mencionar que ningún paciente requirió una segunda embolización, ni tratamiento quirúrgico de rescate posterior al procedimiento.

En cuanto a la seguridad del procedimiento, únicamente se registró una complicación leve siendo un 8,3%, correspondiente a un hematoma en el sitio de acceso vascular (fue manejado de manera conservadora). Es importante mencionar que no se documentaron complicaciones moderadas o graves, ni eventos de isquemia intestinal relacionados con la embolización.

La mortalidad intrahospitalaria fue del 16,7% (2/12 pacientes). En ambos casos, el fallecimiento estuvo relacionado con la gravedad de las enfermedades subyacentes, sin evidencia de relación directa con el procedimiento endovascular. Además, la mediana de estancia hospitalaria fue de 15 días (RIC: 7–24 días).

Tabla 2. Características técnicas del procedimiento de embolización arterial transcatóter (n = 12)

Variable	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Acceso vascular		
-Femoral común	12	100%
Tipo de embolización		
-Supraselectiva	12	100%
-Selectiva	0	0.0%
Arteria embolizada		
-Arterias hemorroidales superiores	7	58.3%
-Arteria gástrica izquierda	2	16.7%
-Arteria gastroduodenal	1	8.3%
-Rama de la flexura hepática (AMS)	1	8.3%
-Rama gástrica tumoral	1	8.3%
Tipo de agente embolizante		
- Partículas	4	33.3%
- Líquido	4	33.3%
- Mecánico	2	16.7%
- Mixto	2	16.7%
Material embólico utilizado		
-Microesferas	4	33.3%
-Agente líquido	2	16.7%
-o (SQUID®)	2	16.7%
-Microcoils		
-Uso combinado de agentes embólicos		
Resultado angiográfico		
-Éxito técnico	12	100%
-Persistencia angiográfica del sangrado	0	0.0%

Fuente: Expedientes de REGES de pacientes admitidos con diagnóstico de SD intervenidos con EAT como tratamiento alternativo en el HRRHL., David, Chiriquí, República de Panamá. enero 2024 – junio 2025.

Tabla 3. Resultados clínicos y desenlaces posteriores a la embolización (n = 12)

Variable	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Éxito clínico		
-Sí	10	83.3%
-No	2	16.7%
Recurrencia del sangrado		
- Sí	2	16.7%
-No	10	83.3%
Reintervención endovascular		
- Sí	0	0.0%
-No	12	100%
Necesidad de Cirugía posterior		
- Sí	0	0.0%
-No	12	100%
Complicaciones postembolización		
-Ninguna	11	91.7%
-Leve	1	8.3%
-Moderada	0	0.0%
-Grave	0	0.0%
Mortalidad intrahospitalaria		
- Sí	2	16.7%
-No	10	83.3%
Mortalidad relacionada con el procedimiento	0	0.0%

Fuente: Expedientes de REGES de pacientes admitidos con diagnóstico de SD intervenidos con EAT como tratamiento alternativo en el HRRHL., David, Chiriquí, República de Panamá. enero 2024 – junio 2025.

La información clínica y técnica individual correspondiente a cada paciente se presenta en la Tabla suplementaria S1.

DISCUSIÓN

El presente estudio constituye, la primera investigación en Panamá que describe los resultados de la EAT en pacientes con SD. De los 12 pacientes incluidos durante el periodo de enero 2024 a junio 2025, la técnica alcanzó un éxito técnico del 100% y un éxito

clínico del 83.3%, con una baja frecuencia de complicaciones relacionadas con el procedimiento.

Se puede apreciar que las características demográficas, clínicas y técnicas de la población estudiada se resumen en las Tablas 1, 2 y 3; mientras que la información individual de cada paciente se presenta en la Tabla suplementaria S1.

Como se observa en la Tabla 1 y la Figura 1, la población de estudio estuvo constituida principalmente por adultos mayores y pacientes con múltiples comorbilidades, especialmente hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular.

Este perfil clínico coincide con la literatura, en las cuales la EAT suele indicarse en pacientes con elevado riesgo quirúrgico o con fracaso del tratamiento endoscópico. Por el motivo de que estas condiciones, incrementan la morbilidad asociada al SD ^{1, 2, 3, 4}.

De acuerdo con estudios internacionales, el SD alto secundario a enfermedad ulcerosa péptica es predominante ^{1, 3, 4}. Sin embargo, esta distribución no es directamente comparable con la observada en nuestra muestra, debido que los pacientes intervenidos con EAT representan un subgrupo de pacientes con sangrado persistente, recurrente o refractario al tratamiento convencional.

En nuestra serie predominó el SD bajo, que representó el 66,7% de los casos. Siendo la enfermedad hemorroidal la principal indicación para la embolización.

Por tanto, nuestros resultados no sugieren que el SD bajo sea globalmente más frecuente que el SD alto, sino que, dentro de esta población específica que requirieron EAT, predominó el sangrado de origen bajo. Esta distribución también puede apreciarse en la Figura 2, donde la hematoquecia fue la manifestación clínica predominante

Esta diferencia podría estar relacionada con las características particulares de los pacientes incluidos para intervención endovascular y con el perfil etiológico de la población atendida en el HRRH.



Tabla suplementaria S1. Información clínica individual de los pacientes incluidos en el estudio (n = 12)

N°	Grupo etario	Sexo	Comorbilidades	Tipo de sangrado	Indicación de embolización	Arteria embolizada	Tipo de agente	Éxito técnico	Éxito clínico	UGRE	Reurrencia	Complicaciones	Mortalidad	Estancia (días)
1	60-79	F	HTA, DM2	Bajo	Masivo	Hemorroidal es superiores	Líquido SQUID® 18	Sí	Sí	2	No	Ninguna	No	33
2	60-79	F	HTA, DM2, cáncer gástrico	Alto	Persistente	Gástrica izquierda	Líquido SQUID® 12	Sí	Sí	7	No	Ninguna	No	7
3	60-79	M	HTA	Bajo	Persistente	Hemorroidal es superiores	Mixto Microesferas 700-900 µm + microcoil	Sí	Sí	2	No	Ninguna	No	7
4	18-39	M	VIH/SIDA	Bajo	Masivo	Hemorroidal es superiores	Partículas Microesferas 500-700 µm	Sí	NO	6	Sí	Ninguna	Sí	14
5	60-79	F	Neoplasia de recto	Bajo	Persistente	Hemorroidal es superiores	Mecánico Microcoils	Sí	Sí	7	No	Ninguna	No	15
6	≥80	F	HTA	Bajo	Persistente	Hemorroidal es superiores	Líquido SQUID® 18	Sí	Sí	3	No	Ninguna	No	7
7	60-79	M	Litiasis renal	Alto	Resangrado	Gástrica izquierda	Partículas Microesferas 500-700 µm	Sí	Sí	8	No	Ninguna	No	24
8	≥80	M	HTA	Bajo	Persistente	Hemorroidal	Partículas	Sí	Sí	4	No	Ninguna	No	16

DM2														
es superiores														
Microesferas														
700–900 µm														
9	≥80	F	IAM previo	Bajo	Masivo	Hemorroidal es superiores	Partículas Microesferas 500–700 µm	Sí	Sí	5	No	Leve (hemato ma femoral)	Sí	65
10	18–39	M	Leucemi a mieloide crónica	Alto	Resangrado	Gastroduode nal	Mecánico HydroCoil®	Sí	Sí	9	No	Ninguna	No	21
11	40–59	F	HTA, DM2, ECV hemorrá gico	Bajo	Masivo	Hemorroidal es superiores	Líquido SQUID® 12 + SQUID® 18	Sí	Sí	6	No	Ninguna	No	55
12	18–39	M	Sin comorbil idades	Bajo	Masivo	Rama de AMS (flexura hepática)	Líquido SQUID® 12	Sí	Sí	2	No	Ninguna	No	12

Fuente: Expedientes de REGES de pacientes admitidos con diagnóstico de SD intervenidos con EAT como tratamiento alternativo en el HRRHL., David, Chiriquí, República de Panamá. enero 2024 – junio 2025.





Desde el punto de vista técnico, todas las embolizaciones fueron realizadas mediante cateterización supraselectiva. Esto debido para lograr una oclusión del vaso responsable del sangrado.

La cateterización supraselectiva constituye el estándar de tratamiento, ya que disminuye significativamente el riesgo de isquemia intestinal al preservar la circulación colateral ^{7, 8, 10, 13}. Tal como se resumen en la Tabla 2, las arterias hemorroidales superiores constituyeron el territorio tratado con mayor frecuencia con un 58.3%, seguido de la arteria gástrica izquierda, la arteria gastroduodenal y ramas de la arteria mesentérica superior.

Respecto a los agentes embólicos, los materiales líquidos y las partículas fueron los más utilizados, con 33,3% cada uno; seguidos de los agentes mecánicos y las técnicas mixtas, con 16,7%. La selección del agente fue individualizada.

La distribución de las comorbilidades y la heterogeneidad clínica de los pacientes se aprecia en la Figura 3. Además, se detalla en la Tabla suplementaria S1, evidenciando así la complejidad de la población tratada.

A pesar de que no existe consenso sobre un agente embólico superior. Diversos estudios han demostrado resultados comparables entre partículas, coils y agentes líquidos cuando se utilizan mediante técnicas supraselectivas ^{7, 8, 11, 13}. En este estudio, la utilización de diferentes materiales permitió obtener una oclusión angiográfica completa en todos los procedimientos, sin evidencia de isquemia.

El éxito técnico del 100% obtenido, es comparable con las tasas reportadas por Matsumoto et al. ⁷ y Hosse et al. ¹⁰, quienes describen éxitos técnicos superiores al 95% en pacientes sometidos a embolización por SD. Por otro lado, Kim et al. documentaron tasas cercanas al 98% utilizando técnicas de microcateterización supraselectiva ⁸

El éxito clínico alcanzó el 83.3%, ligeramente inferior al reportado en revisiones, donde

oscila entre 85- 95% ^{7, 8, 10, 11}. Esta diferencia probablemente este relacionada con la elevada complejidad clínica de nuestra población

En nuestro estudio, aunque dos pacientes presentaron recurrencia del sangrado durante la hospitalización, ninguno requirió una segunda embolización ni tratamiento quirúrgico de rescate.

Por este motivo, debido al reducido número de eventos, no es posible establecer si la recurrencia estuvo relacionada con la progresión de la enfermedad de base, con factores clínicos del paciente u otros mecanismos.

Por otro lado, la tasa de complicaciones fue baja. Únicamente se registró un hematoma en el sitio de punción femoral, categorizado como complicación menor según clasificaciones utilizadas en radiología intervencionista.

Además, no se reportaron eventos de necrosis intestinal, perforación, abscesos, ni necesidad de resección intestinal secundaria a isquemia. Estos resultados son consistentes con las publicaciones de Hosse et al. y Vorčák et al., quienes informan que las tasas de complicaciones mayores son inferiores al 5% cuando la embolización se realiza de manera supraselectiva por intervencionistas experimentados ^{10, 11}.

La mortalidad intrahospitalaria fue de 16.7%. Cabe mencionar que ambos pacientes presentaban enfermedades críticas concomitantes, incluyendo infección oportunista grave, inmunosupresión avanzada y enfermedad cardiovascular severa.

Cabe destacar que en la revisión de los expedientes no se identificó evidencia de una relación directa entre las defunciones y complicaciones derivadas del procedimiento.

Por tanto, este hallazgo debe interpretarse en el aspecto de la gravedad basal de los pacientes y del reducido tamaño de la muestra. También descrito por Lee et al., quienes identificaron que la mortalidad posterior a la embolización depende

principalmente de las condiciones clínicas preexistentes y no del procedimiento en sí ⁹.

CONCLUSIONES

La EAT se describió como una alternativa terapéutica para el manejo del SD no variceal con un éxito técnico del 100% y un éxito clínico del 83.3%, una baja frecuencia de complicaciones relacionadas con el procedimiento en pacientes atendidos en el HRRHL durante el período entre enero 2024 a junio 2025.

Se identificó que la muestra de estudio estuvo conformada por igual proporción de hombres y mujeres, con predominio de adultos >60 años y una elevada frecuencia de comorbilidades, principalmente hipertensión arterial y diabetes mellitus.

Se caracterizó que el SD bajo, constituyó la presentación clínica predominante, siendo la enfermedad hemorroidal la principal etiología. Destacando, el sangrado masivo con inestabilidad hemodinámica y el sangrado persistente como las indicaciones más frecuentes para la realización de EAT.

Los resultados técnicos evidenciaron que la totalidad de los procedimientos se realizaron mediante cateterización supraselectiva, logrando un éxito técnico del 100%. Se destacan las arterias hemorroidales superiores como el territorio vascular tratado con mayor frecuencia. Además, resultó que los agentes líquidos y las partículas fueron los materiales embolizantes más utilizados.

Por otro lado, los resultados clínicos demostraron un éxito clínico del 83,3%, con una recurrencia del sangrado de 16,7%, y se reportó una única complicación leve relacionada con el acceso. Concluyendo que la mortalidad intrahospitalaria observada correspondió a la gravedad de las enfermedades subyacentes y no estuvo relacionado directamente con el procedimiento.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES:

Jelissa Ines Rodríguez Saldaña
Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L.
jelissaines08@gmail.com
Panamá
ORCID: 0009-0003-4100-370X

Sikia Wong Kant
Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L.
Servicio de Radiología
Panamá
sikiawong@radiv.net
ORCID: 0009-0007-2549-0850

Jack Rodríguez
Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L.
Servicio de Gastroenterología
Panamá
drjackodriguezm@gmail.com
ORCID: 0009-0000-3040-2842

Jonnathan Cerrud
Hospital Dr. Gustavo Nelson Collado
Servicio de Radiología
Panamá
Dr.jonnathan.cerrud.riyte@gmail.com
ORCID: 0009-0000-7840-592X

Barrios, Jossuet
Ciudad de la Salud
Servicio de Radiología
Panamá
jossuetbarrios@gmail.com
ORCID: 0009-0009-6342-6838

Román Bernál
Hospital Dr. Manuel A. Guerrero
Servicio de Radiología
Panamá
troech1286@gmail.com
ORCID: 0000-0002-2471-4847

Laura Saldaña
Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L.
Servicio de Neumología
Panamá
stafflaura3111@gmail.com
ORCID: 0009-0007-0688-052X

Erwin Bultrón
Hospital Regional Dr. Rafael Hernández L.
Servicio de Radiología
Panamá
erwinbultron@radiv.net
ORCID: 0009-0001-4107-8352

Solis, Jose
Hospital Cooperativo
Panamá
josedejesussolis16@gmail.com
ORCID: 0009-0001-0199-5930

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Saydam ŞS, Molnar M, Vora P. The global epidemiology of upper and lower gastrointestinal bleeding in general population: a systematic review. *World J Gastrointest Surg.* 2023;15(4):723-739. doi:10.4240/wjgs.v15.i4.723.
2. Peery AF, Crockett SD, Murphy CC, Jensen ET, Kim HP, Egberg MD, et al. Burden and



1. cost of gastrointestinal, liver, and pancreatic diseases in the United States: update 2021. *Gastroenterology*. 2022;162(2):621-644. doi:10.1053/j.gastro.2021.10.017.
2. Lau LHS, Sung JJY. Treatment of upper gastrointestinal bleeding in 2020: new techniques and outcomes. *Dig Endosc*. 2021;33(1):83-94. doi:10.1111/den.13674.
3. Radaelli F, Frazzoni L, Repici A, Paggi S, Hassan C, Fuccio L. Clinical management and outcomes of patients with acute lower gastrointestinal bleeding: a prospective multicenter cohort study. *Dig Liver Dis*. 2021;53(1):12-20. doi:10.1016/j.dld.2021.01.008.
4. Gross SA. Hemostatic techniques in the management of gastrointestinal bleeding. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2024;20(3):183-185. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38680173/>
5. Wortman JR, Landman W, Fulwadhva UP, Viscomi SG, Sodickson AD. CT angiography for acute gastrointestinal bleeding: what the radiologist needs to know. *Radiology*. 2015;276(3):622-632. doi:10.1148/radiol.2015142478.
6. Matsumoto T, Yoshimatsu R, Shibata J, Osaki M, Maeda H, Miyatake K, et al. Transcatheter arterial embolization of nonvariceal gastrointestinal bleeding with n-butyl cyanoacrylate or coils: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2024;14:27377. doi:10.1038/s41598-024-79133-4.
7. Kim PH, Tsao J, Shin JH, Yun SC. Transcatheter arterial embolization of gastrointestinal bleeding with N-butyl cyanoacrylate: a systematic review and meta-analysis of safety and efficacy. *J Vasc Interv Radiol*. 2017;28(4):522-531.e5. doi:10.1016/j.jvir.2016.12.1220.
8. Lee S, Kim T, Han SC, Pak H, Jeon HH. Transcatheter arterial embolization for gastrointestinal bleeding: clinical outcomes and prognostic factors predicting mortality. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(31):e29342. doi:10.1097/MD.00000000000029342.
9. Hosse C, Moos M, Becker LS, Sieren M, Müller L, Stöehr F, et al. Trans-arterial embolization for treatment of acute lower gastrointestinal bleeding: a multicenter analysis. *Eur Radiol*. 2025;35(5):2746-2754. doi:10.1007/s00330-024-11102-x.
10. Vorčák M, Sýkora J, Ďuríček M, Bánovčín P, Grendár M, Zeleňák K. Endovascular treatment of gastrointestinal hemorrhage: transcatheter arterial embolization is a minimally invasive method with high technical success in patients with endoscopically untreatable gastrointestinal bleeding. *Medicina (Kaunas)*. 2022;58(3):424. doi:10.3390/medicina58030424.
11. Montoro M, Muñiz P, Martínez VC. Indications and hemoglobin thresholds for red blood cell transfusion and iron replacement in adults with gastrointestinal bleeding: an expert algorithm. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:903739. doi:10.3389/fmed.2022.903739.
12. Terrón R, Rodríguez M, Ríos J, Becerra E. Embolización en sangrado digestivo bajo por radiología intervencionista. *Cir Cir*. 2019;87(3):243-249. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032019000300243
13. Basantes Malusín LE, Quinapallo Mosquera LE, Rodríguez Revelo ME, Rosero Estrella MA. Embolización arterial en hemorragia digestiva baja. *RECIMUNDO*. 2020;4(2):94-105. doi:10.26820/recimundo/4.(2).mayo.2020.94-105.